

# Dirección estratégica de redes organizacionales

GUSTAVO MATÍAS CLAVERO \*

MARIO ARIAS OLIVA \*\*

## 1. INTRODUCCIÓN

**L**as redes organizacionales buscan la interacción de organizaciones, siendo considerados por lo tanto sistemas en red. Los agentes de esa interacción en red serán todas las organizaciones y, dentro de ellas, sus partes. Lo que se intercambia a través de los sistemas, como veremos ha sucedido siempre y sucede ahora en todas las redes, es información y conocimiento, y por tanto, poder. Si ha cambiado el que estos contenidos eran antes adjetivos y ahora empiezan a ser sustantivos en la llamada sociedad de la información y/o del conocimiento. Como resultado, estamos ante una transformación de los tipos de relaciones, que en la actualidad pasan desde el estadio descrito por el prefijo *inter* a otro distinto precedido por el *trans*.

### 1.1. Cuatro ámbitos entre el *inter* y el *trans*

Por tanto, aunque la literatura que se repasará tiende a identificar organizaciones con empresas, muchas de las afirmaciones tanto valen para la empresa como para la

familia, el Estado o el Mercado, que son los otros cuatro ámbitos básicos de relación (redes) en la sociedad (o sociedades) que nos ha tocado vivir. Y ello con independencia de que alguien vea categorías distintas en las redes de tipo jerárquico o de mercado, puesto que entendemos que el mercado puede ser también una jerarquía.

Hablaremos por tanto de las organizaciones (o redes) como las principales instituciones económicas de nuestros días, junto a la empresa y la familia. Los cuatro son ámbitos en los cuales los individuos o nodos primarios ejercen su racionalidad; es decir, relacionan recursos con preferencias u objetivos. En la percepción de unos y otras u otros tanto la teoría de redes como otras anteriores de sistemas y estructuras han observado que ya median no sólo criterios individuales, sino también conformados por las estructuras grupales o sociales.

Entre los polos teóricos del conflicto (que va desde la competencia elemental a la guerra) y la cooperación (en su escala más básica o en la que se orienta a la integración de mercados, estados, empresas o familias), polos en los que ahora se interpone el de la llamada «coopetición», los individuos hacen circular –como siempre cabe suponer que han hecho– sus intereses y sus ideas. Utilizan esos cuatro ámbitos de relación (las redes) para ejercer su poder; es decir, para tratar de

\* Universidad Autónoma de Madrid.

\*\* Universidad Rovira i Virgili.

imponer la voluntad propia sobre la ajena. El resultado de ese campo de fuerzas suele ser múltiples consensos de las ideas y de los intereses, consensos que regulan y permiten producir y reproducir la producción económica y la de poder, la de bienes y servicios y la de títulos de propiedad o de poder de disposición sobre los mismos. Desde Marx para acá, el capital bien entendido no es una cosa o mercancía, sino que nace de una relación social de poder.

## 1.2. Desde lo material a lo inmaterial

En el ejercicio de una práctica tan enrevesada y multidimensional como la del poder, pueden distinguirse tres fuentes y tres instrumentos (Weber <sup>1</sup>, Boulding <sup>2</sup>, Galbraith <sup>3</sup>, Anisi <sup>4</sup>, Matías <sup>5</sup>) Las fuentes serían personalidad, propiedad y organización, aunque son distintos los nombres recibidos por cada una en cada autor. Las tres se pueden presentar en cada momento simultáneamente, y entonces el resultado del poder es acumulativo, aunque de hecho en su evolución histórica ha tendido a pasar desde la primacía de una a la de otras.

En los instrumentos, que reúnen características similares en su comportamiento, se distinguen otros tres: amenaza, compensación y condicionamiento social de las ideas.

<sup>1</sup> WEBER, MAX, *Economía y sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, páginas 44, 50, 166, 170, 172, 696, 699, 856, 887, 947 y 1.090.

<sup>2</sup> BOULDING, KENNETH E., *Three Faces of Power*, Sage Publications, Newbury Park, 1991, páginas 9, 11, 15-17, 20 y 24.

<sup>3</sup> GALBRAITH, JOHN KENNETH, *La anatomía del poder*, Barcelona, Plaza & Janes S.A., 1984, página 35 y siguientes.

<sup>4</sup> ANISI, DAVID, *JERARQUÍA, Mercado, Valores. Una reflexión económica sobre el poder*, Madrid, Alianza, 1992, páginas 11-14, 33.

<sup>5</sup> MATÍAS, GUSTAVO (1993), *Aproximación al análisis del poder en economía*, Tesis Doctoral, UAM.

Son los poderes condigno, compensatorio y condicionado, en términos de Galbraith.

No estamos ante seis tipos de poderes, sino en su caso ante seis partes o factores del poder, que es unitario a través de su diversidad. Cualquier fuente o instrumento necesita y normalmente va asociado a los demás. Pero, obviamente, cuando predomina una de las fuentes o instrumentos se puede admitir para mayor simplicidad que estamos ante ese tipo de poder. Por ello mismo, aunque frecuentemente se habla de muchos otros tipos de poder (económico, político, mediático, social, religioso, intelectual, profesional son algunos de ellos) realmente cada uno es un tipo de manifestación del poder. Según ese criterio tipológico, más correcto sería admitir que hay tantos tipos de poder como categorías utilicemos para su observación. Así, por ejemplo, desde la perspectiva de las funciones del poder, podríamos utilizar la categoría seguida por la clásica división de poderes desde Montesquieu y admitir tres tipos: legislativo, ejecutivo y judicial. Pero no con menor rigor podríamos hablar también, desde un enfoque laboral, del poder agrícola, obrero, comercial... y enumerar a cada una de las principales profesiones. O del poder de los antiguos estamentos, al igual que de las ulteriores clases sociales.

Sin embargo, la función social del poder es organizar las relaciones, aunque debido a ello también podemos decir que el poder ordena (o desordena), estructura (o desestructura), jerarquiza, corrompe... y así con otros muchos efectos o atributos. En cualquier caso, el poder surge o se realiza en la relación, y por ello no está exento tampoco de combinar las diversas fuentes (personalidad, propiedad, organización) y los diversos instrumentos (amenaza, compensación e ideas). Así, por ejemplo, Susan Strange <sup>6</sup> atribuye al poder cuatro caras, que en realidad representan de forma

<sup>6</sup> STRANGE, S. (1988), *State and Markets: An Introduction to International Political Economy*. New York: Basil Blackwell, páginas 24-29.

resumida las fuentes e instrumentos anteriores. En sus posibles representaciones geométricas (un plano de dos dimensiones o una pirámide de tres), el poder organizador se nos presenta con la producción como base y resultado de lo que ahora conocemos como economía. Pero frente a esa idea del poder que brota de la relación multipolar, Strange añade el concepto de otro poder referido o analizado antes también por numerosos estudiosos: el poder estructural, superior al primero por cuanto se deriva de la capacidad de crear marcos de relación, que condicionan o regulan las relaciones sociales. En uno el poder se produce, en el otro se reproduce y amplifica.

La estructura, que tantas definiciones ha merecido, es así lo que más dura, algo tan inmaterial como resultante de una serie de interacciones o relaciones, algo tan actuante en el presente como capaz de influir en el curso futuro de los acontecimientos. En este sentido, el mundo no será ya, como nunca lo ha sido, la totalidad de los hechos, sino de las relaciones (Wittgenstein)<sup>7</sup>.

### 1.3. Infraestructuras y superestructuras: cuatro estadios

Por tanto, decir que, gracias a las organizaciones, caminamos desde el poder meramente relacional al marcadamente estructural es similar a decir que en las sociedades actuales tiende a predominar la organización como fuente y la persuasión como instrumento, aunque sigan presentes la personalidad y la amenaza, la propiedad y la compensación. Pero no es decir mucho si no avanzamos en la definición y cuantificación de los factores facilitadores.

De ahí que nos interese conocer las infraestructuras (materiales) y superestructuras (inmateriales), pues ambas tienen la mis-

ma función (facilitar las relaciones entre los actores o unidades de análisis que adoptemos), aunque unas operan desde el marco físico y las otras desde el marco institucional. En este sentido, la historia de las estructuras económicas y sociales (la historia de las redes) ha de ser la historia de sus infra y superestructuras.

A las infraestructuras podemos identificarlas como caminos, calzadas romanas, redes de carreteras o autopistas, hidráulicas, de puertos marítimos, aéreos, o ahora crecientemente como redes de telecomunicaciones. Las superestructuras las podemos ver como valores, normas, ideas, organizaciones, etcétera. Pero ambos ámbitos tienen en común la función de facilitar las relaciones de los actores y, por tanto, de configurar la estructura del sistema, los rasgos más permanentes que nos permiten comprender y explicar la realidad. Esas relaciones de las que emana la estructura se reflejan principalmente en el poder, que siempre es poder de los sujetos o actores de dichas relaciones, de las cuales surgen las organizaciones privadas y públicas, así como en general los principales marcos institucionales: los estados y los mercados.

La organización de esos marcos se realiza principalmente en la actualidad desde la nueva economía, que es por ello economía de las redes de la información y del conocimiento. Economía en la que podemos apreciar ya con claridad el más importante conjunto de redes de infraestructuras del nuevo orden global (los teléfonos, ordenadores y medios conectados y convergentes en Internet), así como el conjunto de redes más cardinales de superestructuras actuales (los dos centenares de países que confluyen en el sistema de la ONU y de sus organizaciones especializadas).

Por eso la nueva economía –más intensiva que la anterior en información e instituciones– reduce los costes de transacción y, con ellos, los de reproducción y llega a institucionalizar la búsqueda de este objetivo. Adquie-

<sup>7</sup> WITTGENSTEIN, LUDWIG, *Tractatus logico-philosophicus*.

re así cierto automatismo, por lo que se ha hablado de la tendencia a la autocracia monetaria en el gobierno de las sociedades desarrolladas (Matias, 1993). Esos atributos son precisamente los que añaden o aportan a las personas o personalidades las propiedades o las organizaciones, desde la perspectiva de las fuentes, o complementan la amenaza con la compensación o las ideas, desde la óptica de los instrumentos.

Así, en las sociedades actuales, los principales marcos de relación del poder estructural –es decir, sus principales variables estructurales– los encontramos en el Estado y el Mercado. A través de ambos se organizan y estructuran las relaciones de la emergente sociedad global. En ambos marcos relacionales circula la autoridad o capacidad de ejercer el poder, de ordenar la sociedad a través de las relaciones sociales. Claro que, quizá por el orden de percepción por los actores, se ha tendido a identificar Estado con Autoridad. Pero lo cierto es que este atributo del poder también rodea crecientemente al Mercado.

#### 1.4. De la sociedad agraria a la industrial

La organización de las infraestructuras y las superestructuras que facilitan tales relaciones de poder ha generado en la historia la evolución de los modelos organizativos sociales y tecno-económicos.

Estas categorías organizativas son claramente diferenciadas (sociedad agraria industrial, postindustrial, de la información y del

conocimiento) por efecto de los facilitadores materiales e inmateriales de las relaciones que se dan en ellas, como vemos para las infraestructuras en el cuadro adjunto.

La sociedad agraria y la industrial, tan diferenciadas por una revolución que tardó un siglo en llegar a los principales países y en realidad todavía no ha penetrado en la mitad de la geografía terrestre, se diferenciaban en menos de lo que se parecían: sus valores, instituciones e infraestructuras configuraban redes trenzadas por una materia más o menos modificada por la energía, en una sociedad de tracción animal y en la otra de tracción mecánica o industrial.

El paso de la sociedad industrial a la post-industrial significó una diferenciación de mayor calado y menor reconocimiento social y político. Cuando la mayoría de la renta y el empleo ya dependía de actividades inmateriales, todavía los países líderes mundiales como EEUU y la URSS u otros países europeos rivalizaban por la hegemonía en indicadores como los de producción de acero, electricidad, maquinaria pesada y otros con claras implicaciones en la productividad y renta por habitante.

#### 1.5. La sociedad postindustrial: ¿servicios?

La carrera por el liderazgo sería ganada definitivamente por EEUU, aunque no sólo por sus posiciones en todos esos indicadores, y menos todavía por acumular recursos de energía como factor paradigmático que movía la

### INFRAESTRUCTURAS Y REDES

• Sociedad industrial	• Carreteras, puertos, etc.
• Sociedad postindustrial	• Autopistas, aeropuertos, etc
• Sociedad de la información	• Teléfono, radio, TV, PC, Internet.
• Sociedad del conocimiento	• Sistemas de eBusiness, eGovernment, e...

sociedad industrial (también es sabido que la URSS y otros países atrasados disponían de mayores reservas energéticas), sino sobre todo por liderar la transformación de aquella en una sociedad con hegemonía de los servicios intensivos en información y susceptibles de ser movidos por sus tecnologías: la sociedad potsindustrial del teléfono, la radio, la televisión, el ordenador, el fax, etcétera; es decir, las primeras tecnologías de la información (TI).

Son, pues, los servicios informativos como finanzas, comercio, actividades profesionales, educación, sanidad y administraciones públicas los que organizan a partir de la información esa sociedad potsindustrial. Servicios que es ya burdo caracterizarlos por su heterogeneidad, no ser agricultura ni industria, su menor competencia, su mayor intensidad en empleo o, como hacen los más avezados, por su intangibilidad. Lo que realmente explica todo ello y resulta más novedoso es la mayor intensidad que tienen los servicios en contenidos de información y conocimiento. Pero cuando los servicios todavía no bien categorizados ni medidos alcanzaban entre el 60% de la renta y el empleo en los países más avanzados, llegaría la revolución digital con su unificación de códigos, transformando de nuevo primero algunos servicios y luego el conjunto de la economía.

#### 1.6. La sociedad del acceso a la información

En este contexto es cuando surge el término sociedad de la información, bien que siempre ha estado presente en toda actividad humana, aunque no haya sido nunca tan necesario ni valorado como hasta ahora. Pero el marco al que se aplica realmente nos indica que esa sociedad es la que se organiza en torno al acceso a la información.

No es de extrañar que los primeros indicadores que la caracterizan nutran precisamente la oleada ya citada de tecnologías de la información, que siglo y medio después de

surgir tras el telégrafo (caso del teléfono) todavía no han sido utilizadas nunca por media humanidad. La unificación de códigos para enviar a distancia información y romper así barreras espaciales y temporales (el alfabeto para el texto, la frecuencia acústica para el sonido, los lúmenes para las imágenes, etcétera) daría lugar a otras muchas convergencias arrastradas por la tecnología, empezando por la propia convergencia del teléfono, el ordenador y los medios en lo que se conoce como Internet.

#### 1.7. La sociedad del conocimiento: el e-business

En la sociedad del conocimiento, a diferencia de los tres anteriores estadios, va a primar el uso que los agentes hacen de todas sus posibilidades tecnológicas para elevar su racionalidad en cualquier actividad. Es lo que ha tenido en cuenta la iniciativa e-Europa, al dar prioridad a las aplicaciones de tecnologías de la información relacionadas con el comportamiento, o mejor del e-comportamiento.

La sociedad del conocimiento se define así desde sus primeras mediciones por el comportamiento de sus individuos, por sus hábitos, formas de hacer, formas de trabajar, por sus organizaciones, modelos económicos, etcétera. Es la nueva economía de los e-comportamientos, de la transformación social y cultural. Esa sociedad apenas ha comenzado, lo que no obsta para que apreciemos el carácter vertiginoso de sus cambios, pues apenas podemos atribuir diez años de duración a la sociedad de la información, otros 25 a la posindustrial y cerca de dos siglos a la industrial, frente a los cerca de 150 siglos de la sociedad agraria. Lo anterior era económicamente poco más o menos que el paleolítico, desde el que nos hemos precipitado hacia lo que desde hace diez años Gustavo Matías denomina el *infolítico*, en el que se aprecian tres tipos de mundos compuestos por redes superpuestas: el físico, el socio-económico y el

digital, que apenas acaba de aparecer con la unificación de códigos informativos y que ocupa crecientes espacios de los dos mundos anteriores.

Dentro de un sistema capitalista como el que en última instancia organiza las relaciones sociales, esos tres mundos son diferenciados por los tres tipos de capital (ahora podríamos decir tres tipos de redes de relaciones sociales que organizan la economía) de los que depende dentro del mismo el desarrollo: capital natural, capital «económico» y capital social (humano, intelectual, emocional, institucional...). Para percibirlos acaba de cambiar en la última década hasta el paradigma teórico acerca del desarrollo económico, consensuado por la ONU con la etiqueta de «desarrollo sostenible» entre la Conferencia de Estocolmo en 1972 y la más reciente Conferencia de Johannesburgo en el 2002, pasando por la Cumbre de Río en 1992, que es donde se lanzó ese nuevo concepto. Un concepto que, para preservar el bienestar de las generaciones presentes sin comprometer el de las venideras, añade precisamente a la dimensión medioambiental las dimensiones económica y social, en claro paralelismo con la evolución de las ideas acerca del capital, determinadas por los mundos configurados a partir de las redes de infraestructuras y superestructuras.

El primero es el *mundo físico o geográfico*, construido sobre infraestructuras naturales o dadas por la naturaleza. Es la principal fuente de la economía material, la de la materia movida por la energía física e integrada por los flujos de renta de bienes. Las condiciones geográficas aportan una de las dos hipótesis con las que Adam Smith trata de explicar la riqueza y pobreza de las naciones en su famosa obra. Aunque es la menos conocida, otros muchos economistas europeos del siglo XIX y principios del XX, sobre todo franceses y alemanes, basarían sus teorías en la geografía. La localización como explicación básica del desarrollo inspiraría a otros teóricos norteamericanos, aunque parecía en crisis a finales del siglo XX, hasta ser recientemente recupe-

rada (Sachs, Mellinger, Gallup, 2001; WDR, 2001; DAACS, 2001).

El *mundo económico-político-social*, el organizado por las relaciones de poder y construido sobre infraestructuras técnicas (modificadas por el ser humano, pero con un notable componente físico) y superestructuras sociales como el Estado y el Mercado, aparece superpuesto sobre al anterior mundo físico. La emergencia y creciente complejidad de sus instituciones contribuye en el mismo a elevar la importancia de la economía inmaterial, centrada en los servicios asociados a los bienes (transportes, comercio, finanzas, etcétera). Las instituciones favorecedoras del mercado son la otra hipótesis de Smith, más exitosa en su eco teórico y político que la de la geografía, desarrollada desde finales del siglo XIX por el institucionalismo y reforzada durante las últimas décadas del XX por la nueva economía institucional (Matías, 2000) mediante una serie de escuelas que van desde los costes de transacción, los derechos de propiedad a la *Public Choice* y la más sociológica *Lógica de la Acción Colectiva*.

En tercer lugar, encontramos el *mundo digital*, que desde la emergencia de su revolución altera sobremanera las relaciones entre el anterior mundo físico y el social, al combinar en sus aportaciones organizativas los efectos de infraestructuras (convertidas paulatinamente hacia infraestructuras de información) y superestructuras (los contenidos que circulan por las mismas), permitiendo realizar una creciente parte de los intercambios sociales mediante la información, sin necesidad de que circulen físicamente personas y mercancías. Estos flujos de información, digitalizada en códigos binarios de ceros y unos, forman parte del conocimiento y empezaron a revolucionar durante el siglo XX los de renta, financieros y valorativos, como hará con el resto de los flujos de conocimiento. La sociedad postindustrial devino así en sociedad de la información, tras la cual se otea la sociedad del conocimiento. Este mundo digital aporta algo más que un perfeccionamiento de los mercados y



una cierta superación de la geografía: además de cambiar en cantidad y cualidad las relaciones, altera la propia racionalidad humana. La nueva racionalidad surgiría, como la inteligencia de red a la que se refieren cada vez más Tapscott (1995) y otros autores, de la generalización de las prácticas de cooperación, como otro fruto maduro y adicional al de la propia capacidad expansiva de las nuevas redes de información en el tiempo y en el espacio, así como de los diversos procesos de convergencias generados por lo digital (Terceiro, Matías; 2001). Una red de equipos distribuidos que actúan como clientes y servidores cada uno con respecto a los otros. Se trata de un fenómeno que Drucker (1988) llama *networked organization*, Senge (1990) *learning organization*, Davidow y Malone (1992) *virtual corporation*, Keen (1991) *relational organization*, Peters (1994) *crazy organization*, Mills (1991) *cluster organization*, Savage (1990) *human networking*, Ackoff (1994) *democratic corporation*, Quinn (1992) *intelligent enterprise*, Hammer y Champy (1994) *reengineered corporation*, y Hamel y Prahalad (1994) *el nuevo paradigma estratégico del futuro*.

## 2. FACTORES DETERMINANTES DE LA APARICIÓN DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES

Por todo ello, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido actualmente en instrumentos fundamentales en los diseños de estructuras y estrategias organizativas. Los Sistemas de Información (SI) que tradicionalmente se han desarrollado en las empresas, se limitaban a gestionar la información dentro de los límites de la empresa, condicionando todas y cada una de las variables organizativas. Pero la evolución tecnológica ha provocado la aparición de SI usados por más de una organización, siendo estos sistemas denominados Sistemas Inter Organizacionales (SIO). En consecuencia, la aparición y desarrollo de los SIO ha sido provocada y determinada por dos fac-

tores: la evolución de las TIC y el nuevo entorno organizativo, en parte como hemos visto debida a la misma.

Asistimos a un cambio rápido de las condiciones del entorno, caracterizado actualmente por la globalización, el aumento de la competencia, la calidad en su concepto «integral» (Gasalla, 1993), la responsabilidad ambiental y social y las propias tecnologías de la información y la comunicación.

Las TIC presentan una doble dimensión: como parte del entorno de la empresa, y como instrumentos necesarios para adaptarse. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han pasado de ser un recurso de las empresas a ser parte de su entorno (Browning, 1990). El aumento de su capacidad y la disminución de costes, provocan la aparición y desarrollo de los SI como eje vertebrador de las organizaciones. Si a ello sumamos la aparición de los estándares tanto en software y hardware como en redes de transmisión de datos, obtenemos la lógica consecuencia de no limitar los sistemas de información a una sola organización, apareciendo los Sistemas de Información que comparten datos entre dos o más organizaciones, o Sistemas Interorganizacionales.

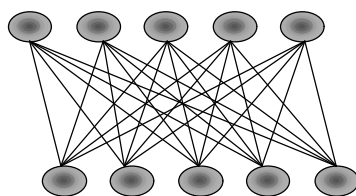
Para hacer frente a estas nuevas condiciones, las organizaciones deben de desarrollar los mecanismos de adaptación inmediata a los cambios continuos en el entorno, adoptando estrategias de «Turbomarketing» (Kotler, Stonich P., 1991). La flexibilidad organizativa es la clave de la adaptabilidad, y para lograr ésta será necesario el aumento de la interrelación entre empresas, permitiendo de esta manera detectar y reaccionar adecuadamente a los cambios en el entorno, y concentrarse en sus «core activities», donde añaden mayor valor. Para ello, será necesario el disponer y compartir información fiable y a tiempo. Las redes de ordenadores, y los sistemas de información que integran tanto la información corporativa como la de terceras organizaciones (clientes, proveedores, etc.),

se han convertido en un instrumento fundamental para crear formas organizativas que se adecuen a las actuales condiciones. Este aumento de la interrelación existente entre organizaciones, reviste muy diversas formas, como «outsourcing», los sistemas JIT, las cadenas de valor extendidas, las «joint ventures», o las alianzas estratégicas. Los Sistemas Inter Organizacionales facilitan este tipo de estructuras flexibles y ágiles, capaces de detectar y reaccionar rápidamente a los cambios del entorno para satisfacer las crecientes necesidades de los clientes (Druker, 1991).

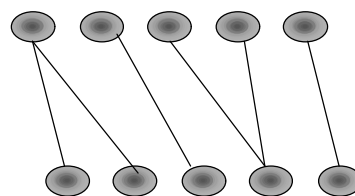
## 2.1. Sistemas interorganizacionales: conceptos básicos

Una vez estudiadas las causas básicas que han provocado la aparición y el desarrollo de los Sistemas Interorganizacionales, vamos a analizar las características básicas de éstos. A lo largo de los últimos años, muchos han sido los términos utilizados para definir este tipo de sistemas:

- Redes de comunicaciones
- Sistemas distribuidos
- Redes de transacciones
- EDI, Electronic Data Interchange
- Redes de información
- Telecommunications Based Systems



Mercado electrónico



Jerarquía electrónica

- Sistemas totales
- Etc.

El término Sistemas Interorganizacionales trata de englobar a todos ellos, definiendo éstos como sistemas de información usados al menos por dos organizaciones (Suomi, 1992). Con esta definición, podemos calificar como sistemas interorganizacionales desde una conexión electrónica entre dos empresas para compartir una información específica, a un complejo sistema informático de reservas de vuelos de compañías aéreas accedido por miles de empresas desde todas las partes del mundo. Los Sistemas interorganizacionales son sistemas de información en red usados por dos o mas organizaciones con el objetivo de realizar una función específica (Cash, 1993).

Los sistemas interorganizacionales pueden ser implementados en todo tipo de industrias para establecer vínculos electrónicos entre organizaciones (Holland, 1995). Dependiendo de el número de participantes y la relación existente entre ellos, podemos hablar de mercados electrónicos (Malone y Rockart, 1992) en el caso de que existan transacciones posibles entre todos y cada uno de los participantes en el sistema, los cuales acceden libremente; y jerarquías electrónicas (Konsynski, y McFarlan, 1990) en el caso de que exista un acceso restringido, usando la información del sistema grupos reducidos integrados en esa «jerarquía electrónica». Gráficamente, los esquemas corresponderían con las siguientes estructuras:

Fuente: Holland, 1992.



Dentro de estos sistemas existen diferentes grados de automatización: desde los sistemas en los que los procesos son iniciados y ejecutados por los ordenadores de empresas diferentes, hasta los que requieren obligatoriamente la interacción humana para realizar cualquier intercambio de información.

Una vez descrito de manera básica que es y que formas puede tener un SIO, paremos a realizar algunas consideraciones técnicas. Los SIO, se basan en las TIC. El diseño de un SI para satisfacer las necesidades de una organización, presenta metodologías relativamente conocidas. Pero en el caso de diseño de SIO, el diseño resulta extremadamente complejo. Los niveles de seguridad, fiabilidad, privacidad e integridad deben ser superiores a los de los SI tradicionales. Además, surge el problema del control, mantenimiento técnico o diseño y financiación del sistema. Por ello, al hablar de SIO podemos definir tres posibilidades respecto a la creación, mantenimiento y control ejercido sobre el sistema:

- Organizaciones que poseen el control y gestión del sistema que comercializan productos/servicios a los demás participantes del sistema, y que con anterioridad a la creación del mismo realizaban la misma actividad.
- Organizaciones que controlan y gestionan el sistema sin ninguna relación comercial con las empresas participantes, y que únicamente limitan y basan sus actividades en proporcionar este tipo de servicios.
- Alianzas entre distintas organizaciones que comercializan productos/servicios entre ellos y/o con terceras organizaciones, que en ocasiones emergen como una empresa independiente para crear y mantener el sistema.

La organización que posee el control sobre el SIO determina múltiples factores no solo

inherentes al SIO, como la evolución del sistema o los beneficios organizativos derivados de éste, sino que puede afectar a la situación y estructura del mercado o la situación competitiva de la empresa en el sector.

## 2.2. Implicaciones organizativas

Los SIO tienen efectos considerables sobre las organizaciones, pues alteran los límites organizativos, y en algunas ocasiones, llegan a modificar totalmente la estructura del mercado en el cual la empresa está operando. Todos estos cambios presentan riesgos y oportunidades, los cuales atisbaremos en este punto.

Los límites tradicionales de la organización se modifican, pudiendo existir un efecto expansivo o contractivo (Meier, 1995). Expansivo en el caso de que el intercambio electrónico a través de estos sistemas permita ampliar el número de agentes externos a la organización, ampliando mercados, y por tanto, los límites organizativos existentes. Este es el caso de American Airlines, Citibank y MCI, que comparten los datos de sus clientes como una manera de obtener ventajas, ampliando de esta manera su alcance organizativo (Konsynsky y McFarlan, 1990). Pero los SIO pueden tener los efectos contrarios. Los costes de transacción determinan los límites de la organización. Los SIO reducen considerablemente la búsqueda, negociación y control de los costes de transacción. Ello provoca el aumento de funciones de negocio realizadas por otras organizaciones externas mediante *outsourcing*, reduciéndose de esta manera los límites organizativos clásicos. Este es el caso de las empresas de automóviles, como Ford, Volkswagen o Chrysler, que hacen del *outsourcing* un objetivo específico para la reducción de costes, añadiendo organizaciones externas hasta 2/3 del valor del coche creado (Lorenz, 1993).

Los SIO buscan flexibilidad, pero en ocasiones se producen efectos perversos. Si una orga-

nización basa varios de sus procesos en un SIO, los costes de cambio de éstos aumentan notablemente, con lo que pierde la capacidad de realizar modificaciones, perdiendo flexibilidad.

El cambio de los límites y la pérdida de flexibilidad son algunos de los posibles efectos, pero la principal razón de implantar un SIO para una organización será la obtención de ventajas competitivas. Las ventajas competitivas pueden provenir de los factores recogidos en el siguiente cuadro.

Mediante el primer bloque, de eficiencia relativa, la empresa puede reducir sus costes, y de esta forma, obtener las consiguientes ventajas competitivas, con aplicaciones realizadas mediante los SIO como las recogidas en la siguiente tabla.

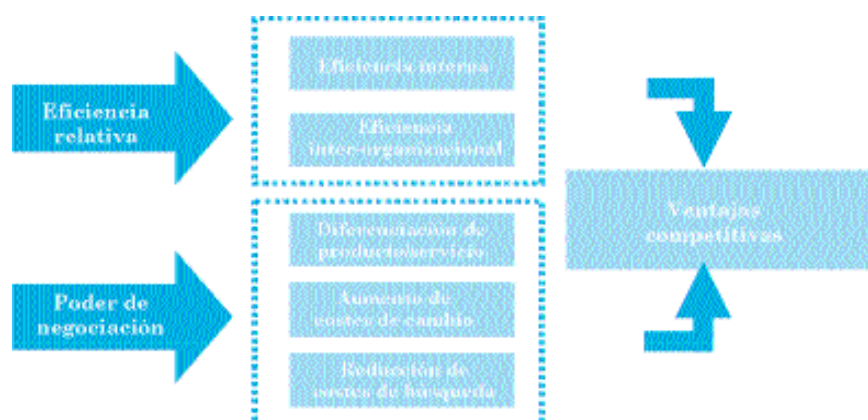
Respecto al segundo bloque, poder de negociación, la organización puede aumentar o mejorar su situación competitiva usando el SIO para modificar su posición negociadora, con medidas como las señaladas en la tabla.

El problema que los SIO presentan cuando proporcionan ventajas comparativas, es su sostenibilidad a lo largo del tiempo. Al igual que las estrategias basadas en TIC presentan la desventaja de no ser sostenibles a lo largo del tiempo, el uso estratégico de un Sistema

Interorganizacional va a proporcionar efectos importantes a corto plazo, pero no a largo plazo. La tecnología de un SIO puede ser fácilmente reproducida, por lo que los competidores reaccionarán creando su propio sistema para competir en igualdad de condiciones, buscando si son necesarias alianzas estratégicas, para desarrollar el sistema. A pesar de la existencia de «switching cost», la ventaja no será permanente, pero puede permitir a la empresa que utilice este sistema en primer lugar la obtención de una posición preponderante en el sector. Por ello, en muchas ocasiones, la implantación de un SIO en una organización pasa a ser de una fuente de ventajas competitivas a una necesidad estratégica para poder seguir operando en un sector. En el siguiente punto, presentamos un marco para explicar la evolución de los Sistemas Interorganizacionales, basándonos en quien crea y mantiene el sistema, y si este representa una ventaja competitiva o una necesidad competitiva.

### 2.3. Evolución estratégica de los sistemas interorganizacionales

Para estudiar la evolución estratégica de los sistemas interorganizacionales, tomamos un marco de referencia basándonos en dos



Adaptado de Johnston y Vitale, 1988.

EFICIENCIA RELATIVA		PODER DE NEGOCIACIÓN	
<i>Eficiencia interna</i>		<i>Diferenciación de producto-servicio</i>	
- Reducción del coste de almacén		- Abaratar y/o facilitar al cliente la selección y pedido, mejorando el servicio al cliente, diagnosticando y reaccionando más rápidamente ante problemas	
- Estandarización de los datos, resultando más fácil y rápido su análisis y manipulación interna, con menos errores y permitiendo análisis y rápida reacción		- Imagen de liderazgo tecnológico e innovación	
<i>Eficiencia inter-organizacional</i>		- Ofrecer información actualizada permanentemente sobre precios, disponibilidad, plazos de entrega, ...	
- Facilitar la venta cruzada		<i>Aumento de costes de cambio</i>	
- Obtención de los beneficios de una integración vertical mediante mejor control y coordinación, sin llegar a la adquisición de otra empresa		- Modificación de procesos al usar el SIO, haciendo costosos cambios a otros sistemas	
- Evitar intermediarios innecesarios		<i>Reducción de costes de búsqueda</i>	
- Aumento de ventas al facilitar el proceso de entrada de pedidos de clientes, aumentando el mercado potencial		- Reducción de los costes de búsqueda para clientes	
- "Exportación" de trabajo rutinario, mediante la entrada de datos por parte del cliente en origen. O la verificación del estado de los pedidos <i>on-line</i> , liberando recursos propios		- Permitir que los clientes usen el SIO para la compra de productos de terceras empresas, obteniendo a cambio un "fee"	
- Evaluación inmediata y constante de los programas de marketing		- Sugerir especificaciones alternativas	
- Recogida puntual y precisa de información sobre consumos facilitando la planificación de la producción		- Hallar la alternativa de mejor precio	

Elaboración propia a partir de Johnston y Vitale, (1988) y O'Callaghan, (1991).

factores básicos (Meier, 1995), teniendo en cuenta que el adoptar un SIO tendrá importantes impactos en las estrategia y estructura organizativa, modificando la interacción existente entre ambas (Chandler .D., 1962). Los dos factores básicos son:

- *Impacto estratégico del Sistema Inter-organizacional*

Como en apartados anteriores hemos recogido, la implantación de un SIO aporta

importantes ventajas estratégicas mediante el aumento de la eficacia interna y la modificación del poder de negociación. Resaltando también que es difícil mantener las ventajas obtenidas a lo largo del tiempo, por la facilidad existente para copiar las tecnologías usadas por la competencia, y aplicarlas e incluso mejorarlas mediante «benchmarking». Ello puede provocar que un número cada vez mayor de empresas del sector adopte nuevos sistemas o se integre en los ya existentes, lle-



gando en ocasiones a un punto en el cual el uso de un SIO deja de ser una fuente de ventajas competitivas para pasar a ser una necesidad estratégica. El SIO pasa a ser una herramienta exigida por clientes o proveedores para hacer negocios, sin la cual no se puede operar en el sector. Por ello, atendiendo este factor de impacto estratégico del SIO, tenemos dos posibilidades:

- SIO como estrategia de mejora competitiva
- SIO como necesidad estratégica
- *Desarrollo y gestión del Sistema Interorganizacional*

Dentro de los SIO, existen organizaciones que actúan únicamente como usuarias del sistema, no realizando ninguna labor de gestión y/o control del sistema. En el extremo opuesto, se encuentran organizaciones que únicamente tienen como actividad principal la creación, control y mantenimiento de un SIO, siendo esta su actividad principal, la provisión de este tipo de servicios a otras organizaciones. Así pues, podemos encontrar diferentes tipos de organizaciones dentro del SIO:

- Organización –o varias organizaciones– dedicada a una actividad determinada, que desarrolla ella misma su propio SIO para la obtención de ventajas competitivas.
- Organizaciones de servicios relacionados con las TIC, total o parcialmente ajenas a las actividades relacionadas con el SIO que crean, gestionan y controlan éste, teniendo como actividad principal la provisión de servicios que un SIO proporciona, dependiendo de las necesidades concretas de un sector y/o organización.

Atendiendo a estos dos criterios, aplicación estratégica y desarrollo y gestión del SIO, tenemos las posibilidades recogidas en el siguiente cuadro:

Estrategia de diferenciación: en este caso, el SIO se usa como ventaja estratégica, y es desarrollado dentro de la empresa como una actividad de apoyo a la principal. En este caso, los SIO pueden ser utilizados como poderosas herramientas para diferenciarse de los productos y servicios existentes y obtener ventajas competitivas, especialmente si

	Sistema interorganizacional	
	Gestión interna	Organización externa
Mejora competitiva	Estrategia de diferenciación	Aplicación de SIO
Impacto estratégico		
Necesidad competitiva	Cooperación entre competidores en el SIO	Organizaciones proveedoras de SIO compiten entre sí

la empresa es una de las primeras del sector en operar mediante estos sistemas.

**Aplicación de SIO:** en algunos casos, la introducción de un SIO no es iniciada por la empresa que ganará ventajas estratégicas, sino por proveedor de servicios de tecnologías de la información y la comunicación, que desea realizar nuevas aplicaciones o utilizar con ciertas modificaciones las ya existentes. El principal problema que presenta el desarrollo de un SIO por parte de una organización externa, es que aunque posee un «state-of-the-art» en aspectos tecnológicos, puede adolecer de conocimientos sobre las necesidades del sector y las demandas y características concretas de las empresas participantes.

**Cooperación entre competidores en el SIO:** cuando el SIO se convierte en una necesidad estratégica, la colaboración con otras organizaciones presenta menos riesgos que el desarrollo de un sistema nuevo e independiente. Si existe algún SIO funcionando, se tiende a la cooperación, pues los recursos que son necesarios para crear un SIO son importantes, y por lo tanto, el riesgo en el caso de que no resulte adecuado, demasiado alto. Por esta razón, se tiende a la cooperación. Además, desde el punto de vista de la empresa que ya ha desarrollado el SIO, la existencia de otro sistema, presenta una potencial competencia, que en caso de tener éxito, repercutirá negativamente en su posición competitiva, por lo que también se ve impulsada a la cooperación.

**Organizaciones proveedoras de SIO compiten entre sí:** cuando la necesidad estratégica de integrar los SIO en la operativa de la empresa crece hasta el punto de la existencia de crear una demanda importante de estos sistemas, la provisión de estos servicios se convierte en un negocio atractivo, entrando a competir en este negocio diversos proveedores de servicios. En este caso, para el éxito de un SIO que compita con otros, existen varios factores determinantes: la existencia de una

masa crítica que haga atractivo el usar un sistema determinado, la no dependencia de ninguna empresa competidora del sector, y la fiabilidad tecnológica.

Con este marco de usos estratégicos de los SIO, la tendencia es pasar de una situación en la que la organización desarrolla su propio SIO para apoyar sus actividades principales y obtener ventajas competitivas, es decir, estrategia de diferenciación; a una situación en la que el uso de un SIO es una obligación para competir, una necesidad estratégica, buscando un sistema con una masa crítica de usuarios suficiente, que sea gestionado de manera independiente, y con la suficiente fiabilidad técnica, condiciones que se darán en la situación de organizaciones proveedoras de SIO compitiendo entre sí. Ejemplos de esta evolución pueden ser los casos de los sistemas de reservas de vuelos, como el caso de sistema SABRE (Short y Venkatraman, 1992).

### 3. CONCLUSIONES

Los avances en las TIC hacen que no exista ninguna razón para que los SI se limiten a una sola organización. Por lo tanto, la construcción de sistemas de información usados por dos o más organizaciones, o sistemas interorganizacionales, se están convirtiendo en pilares fundamentales de las organizaciones. Actualmente, todavía existen posibilidades de ganar ventajas competitivas mediante el uso de estos sistemas, pero las organizaciones deben asumir que llegará un momento en el cual se convertirá en un imperativo estratégico el adoptar estas formas de coordinación e interrelación entre organizaciones. Estas formas de coordinación provocan cambios dramáticos en las estructuras y estrategias organizativas, modificando totalmente las formas de organizarse existentes antes de su implantación; y cambios sustanciales incluso en el sector en el cual son implementados.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- ACKOFF, RUSSELL L. (1994) *The Democratic Organization*, Oxford University Press, New York
- BOULDING, KENNETH E.: «Three Faces of Power», Sage Publications, Newbury Park, 1991, páginas 9, 11, 15-17, 20 y 24.
- BROWNING J. (1990) *Information Technology: The Ubiquitous Machine*. The Economist. June 16, p. 5.
- CASH I. (1993) *Building the information age organization: structure, control and information technology*. Irwin
- CHANDLER A.D. (1962) *Strategy and Structure: Chapters in the History of American Industrial Enterprise*. The MIT press. Cambridge, MA.
- CHARAN R. (1991) *How Networks Reshape Organizations for Results*. Harvard Business Review, September-October 1991, p 104-115.
- DAACs (2001) *The NASA Distributed Active Archive Centers (DAACs) provide data and user services in support of the Earth observing sciences*.
- DAVIDOW, W.; MALONE M. (1992): *The Virtual Corporation*, Harper Business, New York.
- DRUCKER, PETER (1988): *The New Organization*, Harvard Business Review, January-February.
- DRUKER P. (1991): *The New Productivity Challenge*. Harvard Business Review, November-December 1991. pp. 69-79
- GALBRAITH, JOHN KENNETH: «La anatomía del poder», Barcelona, Plaza & Janes S.A., 1984, página 35 y siguientes
- GASALLA, (1993): *La nueva dirección de personas*. Editorial Pirámide. Madrid
- HAMEL G., DOZ Y., PRAHALAD C. (1989): *Colaborate with yours competitors and win*. Harvard Business Review. January-February, p 143-144.
- HAMEL, G., PRAHALAD, C.K. (1994): *Competing for the Future*, Harvard Business School Press, Boston.
- HAMMER, M., y CHAMPY, J. (1994): *Reengineering the Corporation*, Harper Business.
- HOLLAND, C. (1995): *Cooperative supply chain management: the impact of interorganizational information systems*. Journal of Strategic Information Systems. Vol. 4, n. 2, pp. 117-133
- JEFFREY D. ; SACHS, A. ; MELLINGER D. and GALLUP G.L. (2001): *The Geography of Poverty and Wealth*, March 2001 issue of Scientific American, disponible online en Documentos y bases de datos del artículo: [www.cid.harvard.edu/cidin-the-news/articles/Sciam\\_0301.html](http://www.cid.harvard.edu/cidin-the-news/articles/Sciam_0301.html) Ver también.
- JOHNSTON H. , VITALE M. (1988): *Creating Competitive Advantage With Interorganizational Information Systems*. MIS Quarterly, June, pp.153-165
- JOHNSTON R., LAWRENCE P. (1988) *Beyond Vertical Integration. The Rise of the Value-Adding Partnership*. Harvard Business Review, July-August, pp. 94-101
- KEEN, P. (1991) *Shaping the Future: Business Design Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- KONSYSKI B., MCFARLAN, F. (1990): *Information Partnership: shared data, shared scale*. Harvard Business Review, September-October, pp. 114-120.
- KOTLER P., STONICH P. (1991): *Turbo marketing through time compression*. Journal of Business Strategy. September-October, p 24-29.
- LAAMBERT R., PEPPARD J. (1993): *Information Technology and new organizational forms: destination but no road map ?*. Journal of Strategic Information Systems, Vol 2, No 3, Sep. 1993. p 180 - 205.
- LORENZ H. (1993): *Die Arbeit ritcing verteilen*. March, pp. 50-54.
- MALONE J., ROCKART J. (1991): *Computers, Networks and the Corporation*. Scientific American. September, 265, p 128-136.
- MALONE W., YATES J., BENJAMIN R. (1990): *La lógica de los mercados electrónicos*. Harvard-Deuto Buisness Review. 1º trimestre, pp. 108-112.
- MATÍAS, GUSTAVO (1993): *Aproximaciones al poder en economía*, tesis doctoral, UAM.
- (2000): *El derecho, sujeto y objeto de la nueva economía institucional*.
- McKEOWN P., WATSON, R. (1998): *The interchain: interorganizational systems for everyone*. [disponible on-line: <http://www.cab.uga.edu/management/rwatson/man941/interchain.htm>]



- MEIER, J. (1995): The importance of relationship management in establishing successful inter-organizational systems. *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 4, n. 2, pp. 135-148.
- MILLS, D. QUINN (1991): *Rebirth of the Corporation*, John Wiley & Sons, New York.
- O'CALLAGHAN R. (1991): Los sistemas inter-emprendariales y sus ventajas competitivas. *Harvard-Deusto Business Review*. pp. 140-148.
- PECHUAN G. (1997): *Sistemas y Tecnologías de la Información para la Gestión*. McGraw Hill. Madrid.
- PETERS, T. (1994): *The Tom Peters Seminar: Crazy Times Call for Crazy Organizations*, Vintage Book.
- PORTER M. (1985): *Competitive Advantage*. The Free Press. New York.
- QUINN, JAMES BRIAN (1992): *The Intelligent Enterprise*, The Free Press, New York.
- SAVAGE, CHARLES M. (1990): *5th Generation Management: Integrating Enterprises Through Human Networking*, Digital Press.
- SCOTT M. (1991): *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organization Transformation*. Oxford University Press. New York.
- SENGE, P. (1990): *The Fifth Discipline*, Doubleday, New York.
- STRANGE, S. (1988): *State and Markets: An Introduction to International Political Economy*. New York: Basil Blackwell, páginas 24-29.
- SUOMI, R. (1992): On the concept of inter-organizational information systems. *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 1, n. 2, pp. 93-100
- TAPSCOTT D., CASTON A. (1993): *Paradigm Shift. The New Promise of Information Technology*. McGraw-Hill.
- TAPSCOTT, DON: *Digital Economy. Promise and peril in the age of networked intelligence*, McGraw-Hill, 1995, páginas 12 y 15-16.
- TERCEIRO, JOSÉ B, y MATÍAS, GUSTAVO (2001): *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*. Taurus.
- (2001): *Digitalismo*, Taurus.
- WDR (2001): *World Data Report 2000/2001: Attacking Poverty*. April 2001. <http://www.worldbank.org/poverty/wdrpoverty/report/> Accessed July 16, 2001.
- WEBER, MAX: *Economía y sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, páginas 44, 50, 166, 170, 172, 696, 699, 856, 887, 947 y 1.090.

**RESUMEN:** La sociedad de la información y del conocimiento es una realidad emergente que transforma el entorno organizativo, lo mismo que el tecnológico y económico. Entre otras características del nuevo entorno, las organizaciones deben de operar en mercados globales, con ciclos de vida de los productos extremadamente cortos, y en condiciones de complejidad y cambio continuo como hasta el momento no habían existido. El desarrollo de actividades en estas condiciones obliga a las empresas a transformar radicalmente sus diseños organizativos, en los que la flexibilidad es una de las claves de diseño fundamentales. La búsqueda de la capacidad de adaptación provoca la aparición de nuevos diseños organizativos que combinen adecuadamente flexibilidad y eficacia, como las redes organizacionales. Los métodos de organización tradicionales deben de ser revisados y adaptados al nuevo «digitalismo». Las organizaciones necesitan nuevas estrategias que deben de implementarse con nuevas formas, transformando estructuras, sistemas, habilidades directivas, cultura, etc. Las tecnologías de la información y la comunicación como Internet, las redes de ordenadores, los sistemas de trabajo en grupo o los servicios de telecomunicaciones móviles van a ser la base de las organizaciones en red. Tanto la estrategia como el diseño de la organización se debe basar en las redes. En este trabajo analizaremos tanto el contexto en el que las empresas desarrollan sus actividades como las implicaciones estratégicas que los sistemas sobre los que se soportan las organizaciones en red presentan.